

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08298555 A**(43) Date of publication of application: **12.11.96**

(51) Int. Cl.

H04N 1/00
H04N 1/32
H04N 1/41

(21) Application number: **07101236**(22) Date of filing: **25.04.95**(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **INDE MASAOKI**
MATSUMOTO KOICHI
FUJIWARA YASUNORI

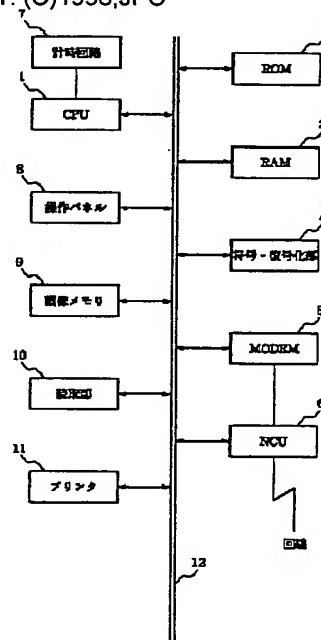
(54) EQUIPMENT AND METHOD FOR PICTURE COMMUNICATION**(57) Abstract:**

PURPOSE: To efficiently transmit pictures even when attributes are changed by page units in a transmission original by forming a series of data streams and transmitting the data streams.

CONSTITUTION: A call processing is performed corresponding to a connection procedure relating to a facsimile equipment connected to a telephone network and NSS/DCS is transmitted when connection is performed. Then, an APPI mark segment including resolution information obtained by discriminating the pressing state of a function key is edited in a transmission buffer area on a picture memory 9 so as to match a prescribed format and further to match an ECM(error correction mode) procedure. Then, while reading an original from a read part 10, JPEG base line encoding is performed by using an encoding/decoding part 4. At this time, connection with data including the edited APPI marker segment including the resolution information is performed, turning to partial pages is performed in the transmission buffer area on the picture memory 9 so as to match the ECM procedure and

transmission is performed by the unit of one partial page.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-298555

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/00		H 0 4 N	B
	1/32			E
	1/41			Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

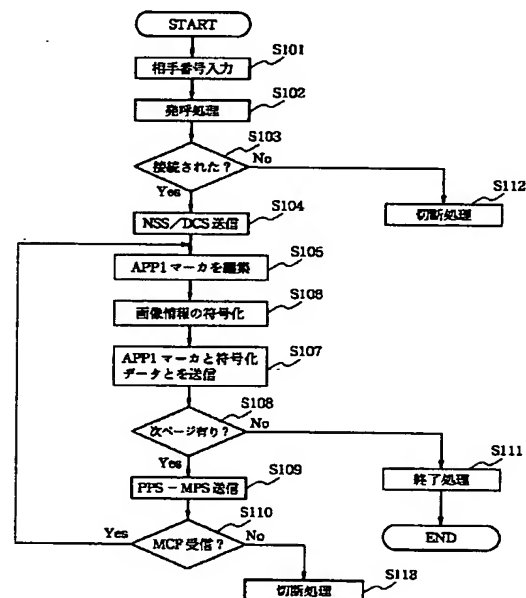
(21) 出願番号	特願平7-101236	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成7年(1995)4月25日	(72) 発明者	印出 正昭 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	松本 耕一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	藤原 康紀 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 画像通信装置及び方法

(57) 【要約】

【目的】 送信原稿中のページ単位で画像の属性が変わる場合にも余分な通信時間をかけず、効率良く送信を行う。

【構成】 送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情報を生成する生成手段と、前記画像データをより非可逆圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段により圧縮された圧縮画像データと、前記画像属性情報とを合成する合成手段と、前記合成手段により合成されたデータを送信する送信手段を有することを特徴とする画像通信装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情報を含むコメントマーカと、直交変換を用いて非可逆符号化されたデータとからなるデータフォーマットに従い一連のデータストリームを形成する形成手段と、一綴りの送信原稿内に、互いに異なる複数の画像属性情報を有する原稿がある場合も、画像の属性が変更したことを示すデータを、画像データとは異なるデータフォーマットを用いて送信することなく、前記データストリームを送信する送信手段とを有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項2】 前記形成手段の要素となるコメントマーカと、直交変換を用いて非可逆符号化されたデータは、J P E G符号化により規定されたコメントマーカと、J P E G符号化されたデータであることを特徴とする請求項1に記載の画像通信装置。

【請求項3】 送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情報を含むコメントマーカと、直交変換を用いて非可逆符号化されたデータとからなるデータフォーマットに従い、一連のデータストリームを形成し、一綴りの送信原稿内に、互いに異なる複数の画像属性情報を有する原稿がある場合にも、画像の属性が変更したことを示すデータを画像データとは異なるデータフォーマットを用いて送信することなく、前記データストリームを送信することを特徴とする画像通信方法。

【請求項4】 送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情報を含むコメントマーカに挿入する挿入手段と、前記画像データを直交変換すると共に非可逆圧縮し、前記コメントマーカを含むデータフォーマットとして出力する圧縮手段と、前記圧縮手段により出力されたデータを送信する送信手段とを有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項5】 前記データフォーマットは、前記送信原稿のページ単位に構成されることを特徴とする請求項1及び請求項4に記載の画像通信装置。

【請求項6】 前記挿入手段による画像属性情報の挿入は、前記送信原稿の所望のページに対応するデータフォーマットに対応してのみ行うように制御することを特徴とする請求項4に記載の画像通信装置。

【請求項7】 前記画像属性情報は解像度である事を特徴とする請求項1及び請求項4に記載の画像通信装置。

【請求項8】 前記圧縮手段は、J P E G符号化を用いて行われることを特徴とする請求項4に記載の画像通信装置。

【請求項9】 送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情報をコメントマーカに挿入し、前記画像データを直交変換すると共に非可逆圧縮し、これを前記コメントマーカを含むデータフォーマットとして出力し、

出力されたデータを送信することを特徴とする画像通信

方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像通信装置及び方法に関する。

【0002】

【従来技術】従来、I T U-T勧告T. 80シリーズの一部として、多値画像の符号化の方式の一つであるJ P E Gが採用されている。J P E Gは元来、カラー静止画像符号化の国際標準方式としてC C I T T-S G 8とI S O-J T C 1 S C 2 9とのジョイント・グループJ P E G (Joint Photographic Expert Group) で標準化が進められたことから、アルゴリズムの呼称としても用いられている。そのなかでも、ベースライン・プロセスは、必須の機能であり、カラーファクシミリ装置などの画像通信装置において広く用いられている。J P E Gのデータのフォーマットとしては、図4に示すように符号化データに付随して各種パラメータがマーカセグメントと呼ばれる単位で存在する。また、これらのマーカセグメントのうち、カラーG 3ファクシミリ装置向けにA P P 1なるマーカコードで始まるマーカセグメントは、解像度情報を含む旨がI T U-T勧告T. 4に追記されている。このA P P 1マーカについては、構成例を図6に示した。

【0003】一方、カラーファクシミリ通信の制御手順としては、従来からのG 3通信手順である、I T U-T勧告T. 30を拡張した手順が用いられている。ここで送信側装置の動作としては、T. 30によれば、複数枚の原稿を送信する際、解像度等の属性が直前のページと変わらない場合はM P Sを送出し、フェーズCに移行する一方、解像度等の属性が直前のページと変わる場合は、E O Mを送出し、フェーズBに移行してモードの再設定を行うように記述されている。

【0004】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、従来の方法によれば、送信原稿中の1ページの送信が終了した後、次ページの画像の属性が変わる場合にはフェーズBに戻って受信側からのN S F/D I Sの到来を待ってからN S S/D C Sを送出するため、伝送制御のために余分な通信時間がかかるという問題があった。

【0005】よって本願発明は、送信原稿中のページ単位で画像の属性が変わる場合にも余分な通信時間をかけず、効率良く画像送信を行うことを目的とする。また画像を非可逆圧縮して送信する際に、画像の属性を示す情報については情報を失うことなく送信することを別の目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段、及び作用】上記の課題を解決するために、本願発明の請求項1における画像通信装置は、送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情

報を含むコメントマーカと、直交変換を用いて非可逆符号化されたデータとからなるデータフォーマットに従い一連のデータストリームを形成する形成手段と、一綴りの送信原稿内に、互いに異なる複数の画像属性情報を有する原稿がある場合にも、画像の属性が変更したことを示すデータを、画像データとは異なるデータフォーマットを用いて送信することなく、前記データストリームを送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0007】また、請求項4における画像通信装置は、送信原稿の画像データの属性を示す画像属性情報をコメントマーカに挿入する挿入手段と、前記画像データを直交変換すると共に非可逆圧縮し、前記コメントマーカを含むデータフォーマットとして出力する圧縮手段と、前記圧縮手段により出力されたデータを送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0008】

【実施例】

(第1の実施例) 以下、図面を参照して本発明のカラーファクシミリ装置の一実施例を説明する。なお、本実施例では、アナログ電話回線に接続されて使用されるG3カラーファクシミリ装置間の通信制御手段であって、ITU-T勧告T. 30を拡張した通信制御手段を用いている。

【0009】図1は、本実施例に用いるカラーファクシミリ装置のブロック構成の一例を示す図である。1はCPU、2はプログラムメモリとして使用されるROM、3はRAM、4はRGB (Red、Green、Blue) の色成分信号をそれぞれ1画素あたり8bitの多値信号として入力すると、YCrCbの信号成分に変換した後JPEGベースライン符号化を施して出力し、逆にJPEGベースライン符号化データを入力すると復号化してYCrCbの各8bit多値データを得た後YCrCbからCMYKに変換して出力するJPEG符号復号器+色変換回路を含む符号・復号化部、5はモデム部、6は電話網と接続するためのNCU (Network Control Unit)、7はカレンダー機能を有する時計LSIによる計時部、8は本装置の操作パネル、9は半導体メモリで構成される画像メモリ、RGBの各色成分で表わさせるフルカラー画像データを少なくとも8ライン分蓄積するバッファメモリと、ITU-T勧告T. 30に規定されるECM (Error Correction Mode) 手順におけるパーシャルページ分の通信バッファとをそれぞれ独立の領域上に含むものである。10は光学的に原稿を読み取りRGB成分に分解して各色画素を8bitの多値データとして出力する読取部、11はCMYK各色の多値信号を入力すると各色データを2値データに変換しカラー印刷する出力部であり、12はCPUバスである。

【0010】図2は、符号・復号化部4の内部構成の一例を示す図である。4-1はラスタ/ブロック変換部

で、R/G/Bの順に転送されてくる8bitデータを各色成分ごとに8行×8列のブロックマトリックスに変換してRブロック/Gブロック/Bブロックというブロック順次のデータを作成するラスタ/ブロック変換を行う一方、Cブロック/Mブロック/Yブロックというブロック順次のデータをC/M/Y各色の8bitラスタデータへブロック/ラスタ変換するものである。

【0011】4-2は、入力されたブロック順次のR/G/Bデータから色変換演算を施すことによりY/Cr/Cbのブロック順次データを得る一方、入力されたブロック順次のY/Cr/Cbデータから色変換演算を施すことによりC/M/Yのブロック順次データを得る色変換部である。

【0012】4-3は、JPEGベースライン符号・復号化部である。

【0013】4-4は、量子化テーブルであり、所定のデータ内容を予め書き込んだROM等で構成されるものである。

【0014】4-5は、符号・復号化部13の内部で各種データの転送を行うための内部バスである。

【0015】図3に操作パネル8の構成例を示す。8-1はテンキーで0~9、#、*の12種類のキーから構成され主に電話番号の入力手段として利用される。8-2はLCD表示部であり装置の状態で電話番号の入力確認のための表示が行われる。8-3は読取/送信解像度を指定するためのキーを含むファンクションキーであり、たとえば200×200dpi、および300×300dpiの指定が行えるものとする。8-4はスタートキー、8-5はストップキーである。

【0016】図9は、本発明のカラーファクシミリ装置が実行する伝送制御手順の一例を示す図である。ここでは簡単のため、それぞれ1個のパーシャルページで構成される2ページ分の画像データを伝送する例を示す。ここで、1ページ目の解像度は200×200dpi、2ページ目の解像度は300×300dpiであるものとする。なお、伝送されるページは、JPEG符号化したデータとAPP1マーカセグメント及びその他のデータを図4、図5、及び図6に示すフォーマットに従って編集した結果、1個のパーシャルページで構成されているものとする。

【0017】まず、着呼受信側はDISの拡張フィールドを用いて「カラー通信機能あり」の能力宣言をする。

【0018】これに対してDCSの拡張フィールドを用いて「カラー受信せよ」を指示する。もし、着呼受信側からのDISの拡張フィールドの「カラー通信機能あり」のビットが1でなければ、該フィールドの他のビットの値に関わらず「相手機カラー受信機能無し」と判断して、回線を切断する(図7のS103、S112に相当する)。

【0019】トレーニングの後1ページ目を読取ながら

データをJ P E Gベースライン符号化してパーシャルページごとに1ページ分送信する。

【0020】次に送信すべき原稿があるので、P P S - M P Sを送出してフェーズCに移行する。

【0021】1ページ目と同様に、トレーニングの後2ページ目を読み取りながらデータをJ P E Gベースライン符号化してパーシャルページごとに1ページ分送信する。

【0022】この伝送制御手順を図8に示す従来の伝送制御手順と比較すると、1ページ目の送信終了後に送信するポストメッセージと、その後に行われる制御手段が異なっている。

【0023】なお、図8、乃至図9に記載されるD I S、D C Sの拡張フィールドの各ビットの割り当ての一例を図10、及び図11に示した。

【0024】また、本実施例においては、インターリーブ形式は“ブロック順次”、サブサンプリングは“4 : 1 : 1”、色空間は“Y C b C r”にて交信可能としている。

【0025】次に、図7のフローチャートを用いて本発明の画像通信方式を適用したカラーファクシミリ装置の制御手順を詳細に説明する。

【0026】まず、S101において、原稿台に原稿を置き、相手先の電話番号を操作部8のテンキー8-1、とスタートキー8-5を用いて相手先電話番号を入力して発呼指示する。このとき、ファンクションキー8-3で読取/送信解像度も指定しておく。本実施例では、1ページ目は200×200dpiを指定するものとする。S102では電話網に接続されるファクシミリ装置に係る接続手順に従い発呼処理を行う。

【0027】ついでS103では、相手機と接続されたか否かを所定の時間監視し、所定の時間内にN S F / D I Sを受信できないほど、接続できない場合は、通信エラーとして切断処理を行う(S112)。なお、相手機にカラー画像受信能力がないことが判明した場合にも、S112へ進んで切断処理を行う。接続できた場合はN S S / D C Sを送信する(S104)。

【0028】S105では、ファンクションキー8-3の押下状態を判別して得られる解像度情報を含むA P P 1マーカセグメントを図4、図5、及び図6のフォーマットに適合するよう、しかもE C M手順に適合するよう画像メモリ9上の送信バッファ領域にて編集する。ついでS106では、原稿読取部10から読み込みながら、符号・復号化部4を用いてJ P E Gベースライン符号化する。その際、S105で編集した解像度情報を含むA P P 1マーカセグメントを含むデータと連結し、E C M手順に適合するよう画像メモリ9上の送信バッファ領域にてパーシャルページ化する。そして、1パーシャルページ単位で送信する(S107)。

【0029】1ページ分のJ P E Gデータの送信終了後

S108へ進み、原稿台に次ページがあるか否かを調べ、ある場合にはP P S - M P Sを送信して相手機から応答を待つ(S110)。所定時間内にM C Fを受信しない場合は切断処理を行って(S113)、終了する。所定の時間内にM C Fを受信したらS105へ戻り、1ページ目と同様にしてA P P 1マーカの編集を行うが、本実施例で、2ページ目の解像度は、予め300×300dpiを指定しているので、2ページ目のA P P 1マーカの解像度の部分は、自動的に01H、2CHが順に設定される。

【0030】S108で次ページなしを検出したらS111へ進み、通信手順の終了処理を行う。

【0031】なお、本実施例においては、A P P 1マーカに含まれる画像プロファイル情報としては解像度のみとしているが、たとえば記録紙幅やサブサンプリング比などの他のさまざまな属性をJ P E Gデータストリーム中に含むように拡張することは容易である。

【0032】また、本実施例では解像度の指定は1ページ毎に行っているが、前のページと解像度が異なるページにのみ指定しても良い。

【0033】また、第1の実施例はJ P E G符号化を用いているが、他の非可逆符号化を用いても良い。

【0034】

【発明の効果】本願発明によれば、送信原稿中のページ単位で画像の属性が変わる場合にも余分な通信時間をかけず、効率良く画像送信を行うことができる。

【0035】また、非可逆圧縮で画像送信する際に画像の属性情報については、情報を失うことなく送信することができる。

30 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に用いるカラーファクシミリ装置の構成の一例を示すブロック図。

【図2】図1のカラーファクシミリ装置の符号・復号化部の構成例を示す図。

【図3】図1のカラーファクシミリ装置の操作部の構成例を示す図。

【図4】伝送路上の1ページ分のJ P E G符号化データと各種マーカとで構成されるデータフォーマットの例を示す図。

40 【図5】本発明にて用いるマーカおよびその他のマーカのコードの値を示す図。

【図6】A P P 1マーカのフォーマットの一例を示す図。

【図7】本発明の一実施例における制御手段の一例を示すフローチャート。

【図8】従来のカラーファクシミリ装置で実行される伝送制御手段の一例を示す図。

【図9】本発明のカラーファクシミリ装置で実行される伝送制御手段の一例を示す図。

50 【図10】図8、乃至図9のD I Sの拡張フィールドの

構成例を示す図。

【図1】 図8、乃至図9のDCSの拡張フィールドの構成例を示す図。

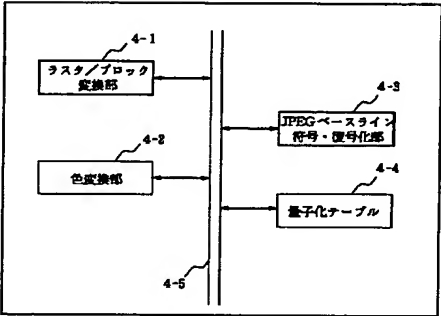
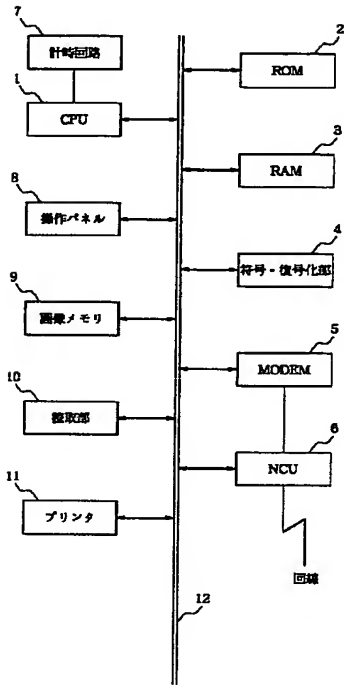
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 符号・復号化部

- 5 モデム
- 6 NCU
- 7 計時回路
- 8 操作パネル
- 9 画像メモリ
- 10 読取部
- 11 プリンタ部
- 12 バス

【図1】

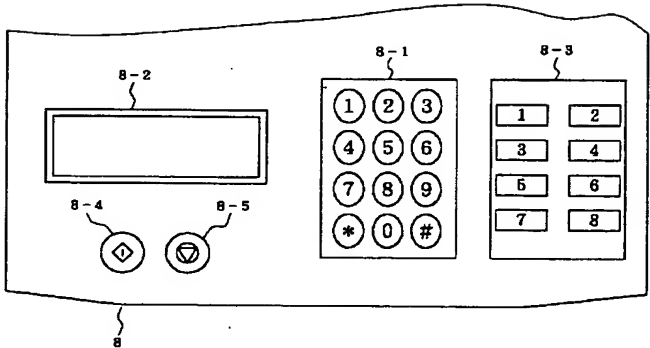
【図2】



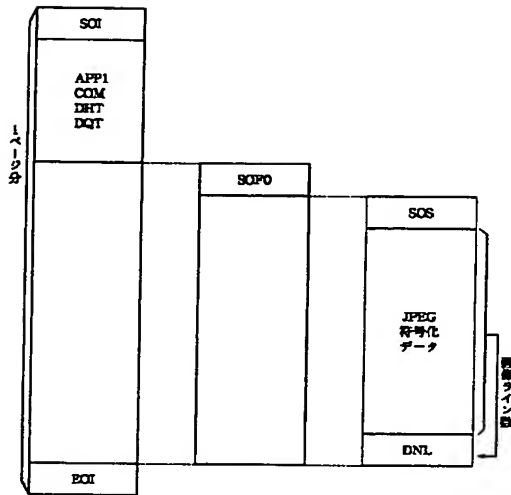
【図5】

マーカー種別	符号器	意味
SOI	FFD8	画像の開始
EOI	FFD9	画像の終了
SOP0	FFC0	ベースラインフレームの開始
SOS	FFDA	スキャンの開始
DHT	FFC4	ハフマンテーブルの定義
DQT	FFD8	量子化テーブルの定義
DNL	FFDC	ライン数の定義
APP1	FFE1	アプリケーションマーク1の定義
COM	FFFE	コメント

【図3】



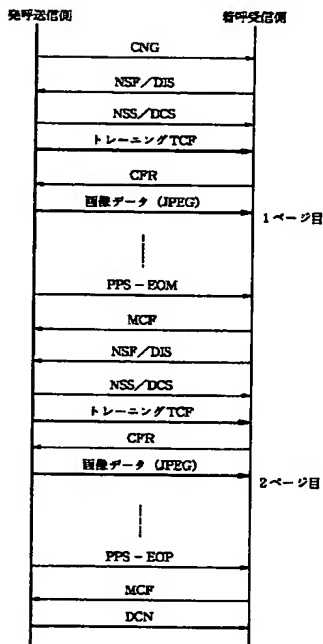
【図4】



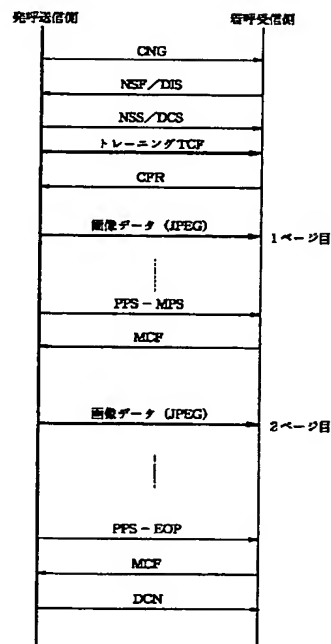
【図6】

FFH	
EH	APP1 のマークコード
L (上位オクテット)	L: レンダス。以下の情報とレンダス部自身のオクテット長。
L (下位オクテット)	
47H	FAX identifier: 00H でターミネートされた文字列 "G3FAX".
33H	
46H	
41H	
68H	
00H	Version: この例では "1894".
07H	
CAH	解像度: この例では "200". 単位は dpi.
00H	
CBH	

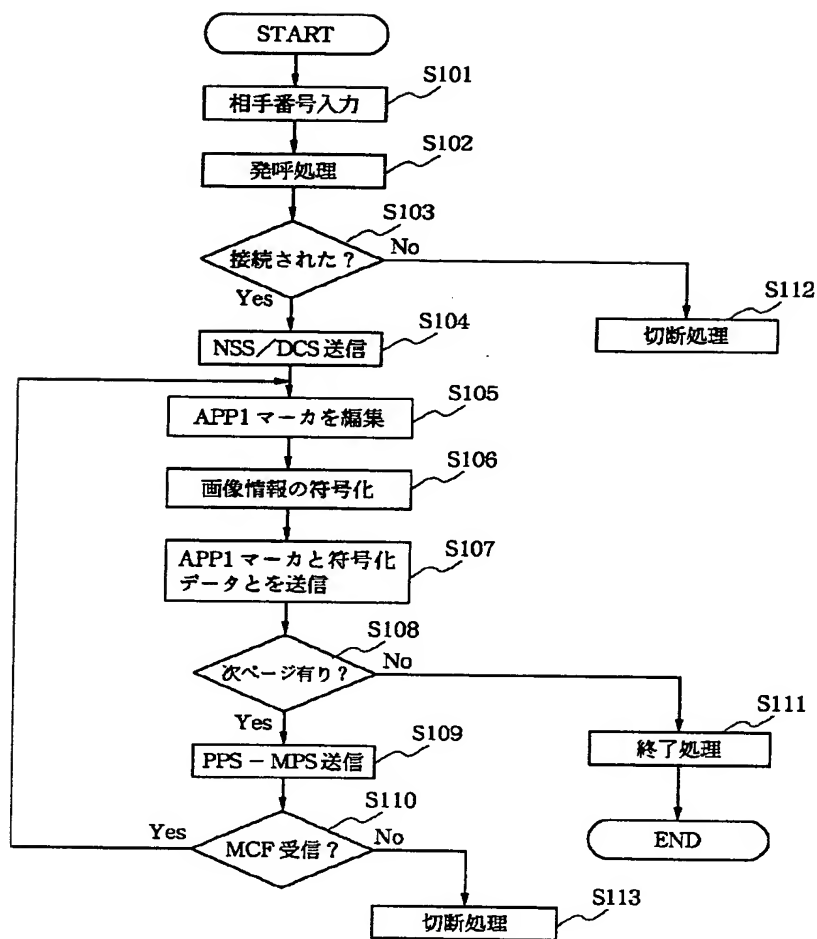
【図8】



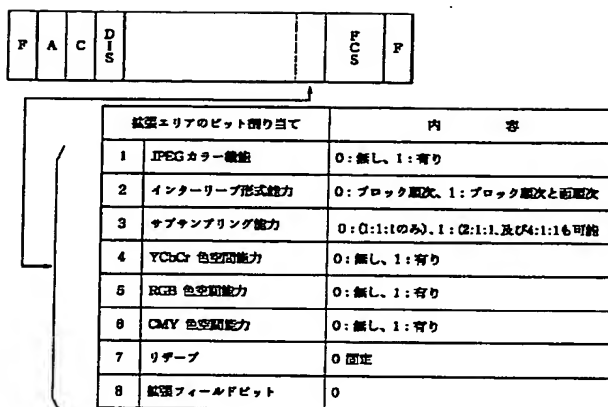
【図9】



【図7】



【図10】



【図11】

